



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10186911 A**(43) Date of publication of application: **14 . 07 . 98**

(51) Int. Cl.

**G03G 15/20**  
**H05B 3/00**  
**H05B 3/14**

(21) Application number: **08347931**(22) Date of filing: **26 . 12 . 96**(71) Applicant: **CANON INC**

(72) Inventor: **MIYAMOTO TOSHIO**  
**SUZUMI MASAHIKO**  
**IZAWA SATORU**  
**TAKEDA MASAMI**

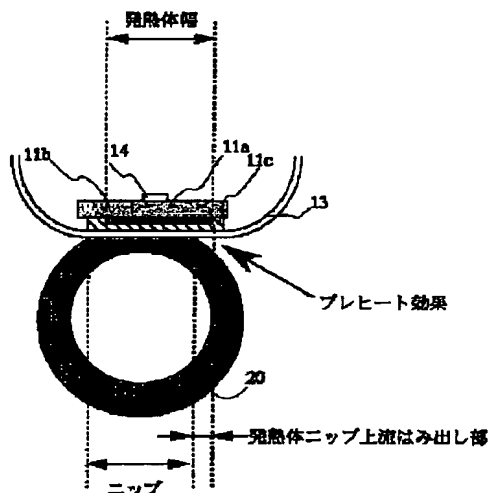
(54) **HEAT FIXING DEVICE**

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To solve the problem of tailing of images, to obviate the crack of a heater and to well maintain fixability by providing the device with an electric exothermic resistance layer so as to protrude to the upstream side of the flow of a recording material to be passed from a fixing nip.

**SOLUTION:** A fixing film 13 of a small heat capacity consists of films of polyimide, polyamide imide, etc., having heat resistance and thermoplasticity in order to enable a quick start. The heater 11 for heating is the member for electrical heating obtd. by forming the electric exothermic resistance layer 11b on the front surface 11a of a high isolation ceramic substrate 11b consisting of aluminum nitride or silicon carbide by screen printing, etc., along the longitudinal direction. The electric exothermic resistance layer 11b is formed to protrude to the upstream side of the flow of the recording material to be passed from the fixing nip. A temp. detecting element, such as thermistor, for detecting the temp. of the ceramic substrate 11a heated up according to the heat generation of the electric exothermic resistance layer 11b is disposed on the rear surface of the ceramic substrate 11b.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-186911

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月14日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 3 G 15/20

H 0 5 B 3/00

3/14

識別記号

1 0 1

3 3 5

F I

G 0 3 G 15/20

H 0 5 B 3/00

3/14

1 0 1

3 3 5

B

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願平8-347931

(22) 出願日

平成8年(1996)12月26日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 宮本 敏男

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72) 発明者 鈴木 雅彦

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72) 発明者 伊澤 悟

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 若林 忠

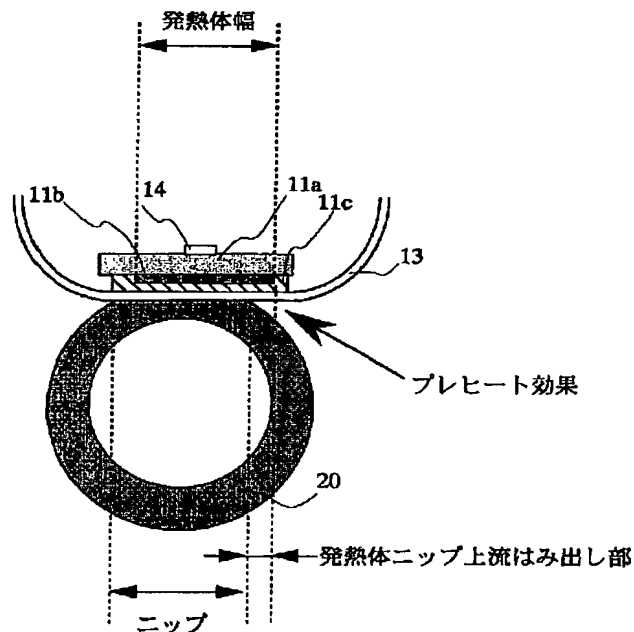
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 加熱定着装置

(57) 【要約】

【課題】 未定着画像が形成された記録材を、加熱手段を有する定着部材と加圧部材とが圧接して形成される定着ニップの間を通過させることにより、画像を定着させる加熱定着装置において、定着部材の基板の割れ、および定着時の画像の尾引きの問題を解決する。

【解決手段】 基板に窒化アルミニウムまたは炭化ケイ素のセラミックスを用い、加熱用の通電発熱抵抗層を、記録材の流れの上流側に定着ニップからはみ出して設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 未定着画像が形成された記録材を、加熱手段を有する定着部材と加圧部材とが互いに圧接してなる定着ニップ間を通過させることにより、上記未定着画像を記録材上に永久画像として定着させる加熱定着装置において、

上記定着部材が、窒化アルミニウムまたは炭化ケイ素のセラミックスからなる基板上に通電により発熱する通電発熱抵抗層が形成された加熱ヒータと、薄肉のフィルムとで構成されており、上記通電発熱抵抗層が、定着ニップから上記通過させる記録材の流れの上流側にはみ出して設けてあることを特徴とする加熱定着装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、電子写真方式・静電記録方式等の作像プロセスを採用した画像形成装置において、作像プロセス部で記録材（転写材・印字用紙・感光紙・静電記録紙等）に転写方式あるいは直接方式で形成担持させた画像情報の未定着トナー像を、固着像として熱定着処理する加熱定着装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、電子写真方式または静電記録方式の作像プロセスを採用した画像形成装置の加熱定着装置としては、熱ローラ方式やフィルム加熱方式の装置が広く用いられている。特にスタンバイ時に加熱定着装置に電力を供給せず、消費電力を極力低く抑えた方法、詳しくはヒータ部と加圧ローラの間にフィルムを介して記録材上のトナー像を定着するフィルム加熱方式による加熱定着方法が特開昭63-313182号公報・特開平2-157878号公報・特開平4-44075号公報・特開平4-204980号公報等に提案されている。図9にこの装置の要部の概略構成を示した。すなわちこの装置は図9において、ステイホルダー（支持体）42に固定支持させた加熱部材（加熱体、以下ヒータと記す）41と、このヒータ41に耐熱性の薄肉フィルム（以下、定着フィルムと記す）43を挟んで圧接させ所定のニップ幅のニップ部（定着ニップ部）Nを形成する弾性加圧ローラ50を有する。ヒータ41は通電により所定の温度に加熱・温調される。定着フィルム43は不図示の駆動手段あるいは加圧ローラ50の回転力により、定着ニップ部Nにおいてヒータ41面に密着・摺動しつつ矢印aの方向に搬送移動される、円筒状あるいはエンドレスベルト状、もしくはロール巻きの有端ウェブ状の部材である。

【0003】ヒータ41を所定の温度に加熱・温調し、定着フィルム43を矢印の方向に搬送移動させた状態において、定着ニップ部Nの定着フィルム43と加圧ローラ50との間に、未定着トナー像tを形成担持させた記録材Pを被加熱材として導入すると、記録材Pは定着フィルム43の面に密着してこの定着フィルム43と一緒

に加圧ローラ50により定着ニップ部Nにおいて挟持搬送される。この定着ニップ部Nにおいて、記録材P・トナー像tがヒータ41により定着フィルム43を介して加熱されて記録材P上のトナー像tが加熱定着される。定着ニップ部Nを通った記録材は定着フィルム43の面から剥離して搬送される。

【0004】加熱部材としてのヒータ41には一般にセラミックヒータが使用される。セラミックヒータは例えば、アルミナからなるセラミック基板41aの定着フィルム43側の面に基板長手（図面に垂直の方向）に沿って銀パラジウム（Ag/Pd）・Ta<sub>2</sub>N等の通電発熱抵抗層41bをスクリーン印刷等で形成させ、さらにこの発熱抵抗層形成面を薄肉のガラス保護層41cで覆ってなるものである。このセラミックヒータ41は通電されることにより通電発熱抵抗層41bが発熱してセラミック基板41a・ガラス保護層41cを含むヒータ全体が急速に昇温する。このヒータ41の昇温がヒータ背面に設置された温度検知手段44により検知されて不図示の通電制御部へフィードバックされる。通電制御部は温度検知手段44で検知されるヒータ温度が所定のほぼ一定温度（定着温度）に維持されるように通電発熱抵抗層41bに対する給電を制御し、ヒータ41は所定の定着温度に加熱・温調される。

【0005】定着フィルム43は、定着ニップ部Nにおいて被加熱材である記録材Pにヒータ41の熱を効率よく与えるために、厚みは20～70μmとかなり薄くしている。この定着フィルム43はフィルム基層、プライマー層、離型性層の3層構成で構成されており、フィルム基層側がヒータ側であり、離型性層が加圧ローラ側である。フィルム基層はヒータ41のガラス保護層41cより絶縁性の高いポリイミド、ポリアミドイミド、PEEK等からなり、耐熱性、高弾性を有している。また、フィルム基層により定着フィルム43全体の引裂強度等の機械的強度が保たれている。プライマー層は厚み2～6μm程度の薄い層で形成されている。離型性層は定着フィルム43に対するトナーオフセット防止層であり、PFA、PTFE、FEP等のフッ素樹脂を厚み10μm程度に被覆して形成してある。

【0006】ステイホルダー42は、例えば耐熱性プラスチック製部材より形成され、ヒータ41を保持するとともに定着フィルム43の搬送ガイドも兼ねている。

【0007】このような定着用の薄いフィルム43を用いたフィルム加熱方式の加熱装置においては、加熱部材としてのセラミックヒータ41の高い剛性のために、弾性層51を有する加圧ローラ50がこれを圧接させたヒータ41の扁平下面にならって圧接部で扁平になって所定幅の定着ニップ部Nを形成し、定着ニップ部Nのみを加熱することによってクイックスタートの加熱定着を実現している。

【0008】上述のフィルム加熱装置に使用されるヒー

タ41の構成の詳細を図10を用いて説明する。図10において、ヒータ41の通電発熱抵抗層41bの幅Wは、定着フィルム43を介して記録材上のトナー像を定着するための定着ニップ部N内に含まれる。これによりヒータ41の通電発熱抵抗層41bに通電することにより発生した熱は、定着ニップN間において、定着フィルム43と加圧ローラ50の間を搬送された記録材Pと与えられ、記録材P上のトナー像tを熔融し、固着するように作用する。

【0009】さらに図10に示したようにヒータ41の背面には、サーミスタ等の温度検知素子44と暴走時にヒータ41の通電発熱抵抗層41bへの通電をシャットダウンするための温度ヒューズ、あるいはサーモスイッチ等のサーモプロテクター45が当接しており、これらは画像形成装置が搬送可能な最小幅の記録材Pの搬送域内に配置されている。

【0010】温度検知素子44は、記録材P上のトナー像tを定着不良、高温オフセット等の問題を起こさずに適度な定着温度で加熱定着するために、上記通電発熱抵抗層41bの幅Wのほぼ中央のヒータ41背面に配設されている。一方サーモプロテクター45についても、上記温度検知素子44と同様に上記通電発熱抵抗層41bの幅Wのほぼ中央のヒータ41背面に配設されている。

#### 【0011】

【発明が解決しようとする課題】上記従来例では、以下に示すような問題点が発生する。すなわち上記フィルム型定着装置においては、フィルムを介して定着ヒータと加圧ローラとの間に形成される定着ニップ（以下ニップと略記する）に、未定着画像ののった紙などの転写材を通過させるときに所定の温調制御を行いながら加熱定着させるのであるが、アルミナによるセラミック基板を使用した定着ヒータでは、発熱体が完全にニップ内におさまっていないとセラミック基板が割れる恐れがある。というのは、もし発熱体がニップ外にはみ出していると、はみ出した部分は、転写材や加圧ローラに熱を奪われることがないため急激に高温となり、セラミック基板がその一部分だけ膨張して応力が加わるためである。これを防止するには、発熱体はニップ幅より細くする必要がある。一方、発熱体を細くすることは、定着性は劣化する方向であるため、発熱体には十分な電力を供給して加熱し、定着性を良好に保持する必要がある。このような場合ニップ内で急激に加熱された転写材例えば紙から水蒸気がニップの転写材の流れの上流側に向かって噴き出し、未定着画像を吹き飛ばし乱す、尾引きと呼ばれる画像不良を発生させる（図11参照）。この画像乱れの問題は特に高温環境において紙がしめった場合に顕著で、その特徴としては横線がところどころで途切れてその上流側、すなわち紙の下側にトナーが散るような現象となる。尾引きは、ヒータへの供給電力を下げたり温調温度を低下させればなくなるが、これでは定着性が悪化して

しまう。

【0012】本発明の目的は、画像の尾引きの問題を解決し、ヒータが割れることなく、しかも定着性を良好に保持することである。

#### 【0013】

【課題を解決するための手段】この発明は未定着画像が形成された記録材を、加熱手段を有する定着部材と加圧部材とが互いに圧接してなる定着ニップ間を通過させることにより、上記未定着画像を記録材上に永久画像として定着させる加熱定着装置において、上記定着部材が、窒化アルミニウムまたは炭化ケイ素のセラミックスからなる基板に通電により発熱する通電発熱抵抗層が形成された加熱ヒータと、薄肉のフィルムとで構成されており、上記通電発熱抵抗層が、定着ニップから上記通過させる記録材の流れの上流側にはみ出して設けであることを特徴とする加熱定着装置である。

#### 【0014】

【発明の実施の形態】上記構成による加熱定着装置においては、ヒータの発熱体の、ニップから通過させる記録材の流れの上流側（以下たんに上流と記すことがある）にはみ出して形成されている部分の熱は、フィルムを介してニップ進入前の未定着画像を事前に加熱して仮定着させるいわゆるプレヒート効果が作用し、前述した尾引きの画像問題を改善することが可能である。一方、従来アルミナのセラミック基板で問題となっている発熱体のニップ部分からはみ出しによる基板割れに関しては、窒化アルミニウムまたは炭化ケイ素のセラミックスでは、熱伝導率が高く、熱膨張率が低いので問題とはならない。

【0015】以下に、本発明に係る装置の具体例を実施例として示す。

#### 【0016】

##### 【実施例】

##### 実施例1

図1は、本発明に係る画像形成装置の一例の構成図である。

【0017】図1において、1は感光ドラムであり、OPC、アモルファスSe、アモルファスSi等の感光材料がアルミニウムやニッケルなどのシリンダ状の基盤上に形成されている。感光ドラム1は矢印の方向に回転駆動され、その表面は帯電装置としての帯電ローラ2によって一様に帯電される。次に、画像情報に応じてON/OFF制御されたレーザビーム3による走査露光が施され、静電潜像が形成される。この静電潜像は、現像装置4で現像、可視化される。現像方法としては、ジャンピング現像法、2成分現像法、FEED現像法などが用いられ、イメージ露光と反転現像とを組み合わせる用いられることが多い。

【0018】可視化されたトナー像は、転写装置としての転写ローラ5により、所定のタイミングで搬送された

記録材P上に感光ドラム1上より転写される。このとき記録材Pは感光ドラム1と転写ローラ5に一定の加圧力で挟持搬送される。このトナー像が転写された記録材Pは定着器6へと搬送され、永久画像として定着される。一方、感光ドラム1上に残存する転写残りの残留トナーは、クリーニング装置7により感光ドラム1表面より除去される。

【0019】図2に、本発明に係る加熱定着装置6の構成を示す。図2において、定着部材10は以下の部材から構成される。13は熱容量の小さな定着フィルムであり、クイックスタートを可能にするために100 $\mu$ m以下の厚みで耐熱性、熱可塑性を有するポリイミド、ポリアミドイミド、PEEK、PES、PPS、PFA、PTFE、FEP等のフィルムからなる。長寿命の加熱定着装置を構成するために十分な強度を持ち、耐久性に優れたフィルムとして、20 $\mu$ m以上の厚みが必要である。したがって定着フィルム13の厚みとしては20 $\mu$ m以上100 $\mu$ m以下が最適である。さらにオフセット防止や記録材の分離性を確保するために表層にはPFA、PTFE、FEP、シリコン樹脂等の離型性の良好な耐熱樹脂を混合ないし単独で被覆したものである。11は定着フィルム13の内部に具備された加熱用ヒータであり、これにより記録材上のトナー像を熔融、定着させるニップ部を加熱する。加熱用ヒータ11の構成の詳細については後で説明する。12は加熱用ヒータ11を保持し、ニップと反対方向への放熱を防ぐための断熱ステイホルダーであり、液晶ポリマー、フェノール樹脂、PPS、PEEK等により形成されており、定着フィルム13が余裕をもってルーズに外嵌されていて、矢印の方向に回転自在に配置されている。定着フィルム13は内部の加熱用ヒータ11および断熱ステイホルダー12に摺擦しながら回転するため、加熱用ヒータ11および断熱ステイホルダー12と定着フィルム13の間の摩擦抵抗を小さく抑える必要がある。このため加熱用ヒータ11および断熱ステイホルダー12の表面に耐熱性グリース等の潤滑剤を少量介在させてある。これにより定着フィルム13はスムーズに回転することが可能となる。

【0020】加圧部材20は芯金21の外側にシリコンゴムやフッ素ゴム等の耐熱ゴムあるいはシリコンゴムを発泡して形成された弾性層22からなり、この層上にPFA、PTFE、FEP等の離型性層23を形成してあってもよい。加圧部材20は上記の定着部材10の方向に不図示の加圧手段により、長手方向両端部から加熱定

\* 着に必要なニップ部を形成するように十分に加圧されており、長手方向端部から芯金21を介して不図示の回転駆動により、矢印の方向に回転駆動される。これにより上記定着フィルム13はステイホルダー12の外側を図の矢印方向に従動回転する。あるいは定着フィルム13の内部に不図示の駆動ローラを設け、駆動ローラを回転駆動することにより、定着フィルム13を回転させる。

【0021】次に本発明に係る加熱用ヒータ11の構成を図3を用いて説明する。図3において加熱用ヒータ11は窒化アルミニウムまたは炭化ケイ素の高絶縁性のセラミックス基板11a（厚み0.64mm程度）の表面に長手方向に沿って、例えばAg/Pd（銀パラジウム）、RuO<sub>2</sub>、Ta<sub>2</sub>N等の通電発熱抵抗層11bをスクリーン印刷等により、厚み10 $\mu$ m程度、幅1~5mm程度の線状もしくは細帯状に塗工して形成した通電加熱用部材である。本例では通電発熱抵抗層11bを5mmのパターンで形成している。

【0022】セラミックス基板11aの背面には通電発熱抵抗層11bの発熱に応じて昇温したセラミック基板の温度を検知するためのサーミスタ等の温度検知素子14が配設されている。この温度検知素子14の信号に応じて、長手方向端部にあるAg/Pt（銀・白金）で形成された電極部11dから、通電発熱抵抗層11bに印加される電圧のデューティ比や波数等を適切に制御することで、定着ニップ内での温調温度を略一定に保ち、記録材上のトナー像を定着するのに必要な加熱を行う。温度検知素子14から不図示の温度制御部へのDC通電は14aのDC通電部および14bのDC電極部を介して不図示のコネクターにより達成している。加熱用ヒータ11の通電発熱抵抗層11bの表面には、電気的に絶縁とし、定着フィルムとの摺擦に耐えることが可能な薄層のガラスコート等の絶縁保護層11cを設けている。

【0023】加熱用ヒータ11の通電発熱抵抗層11bと定着ニップとの位置関係を示す断面図を図4に示す。図4に定着ニップ、発熱体幅、及び通過させる記録材の流れの上流側にニップからはみ出した発熱体のはみ出し部分をそれぞれ点線で示した。発熱体は前述のように幅5mmである。ニップ幅は約5mmであって、発熱体はニップより約2mm上流側に出るように形成した。上記構成で発熱体のはみ出し量を変えて尾引きレベルを調べた結果、基板の材料が窒化アルミニウムでも炭化ケイ素でもほぼ同じで表1のようであった。

【0024】

【表1】

表1

| 発熱体のニップはみ出し量 (mm) | 尾引きレベル |
|-------------------|--------|
| -1                | 悪い     |
| -0.5              | 悪い     |
| 0                 | 悪い     |
| +0.5              | 軽微     |
| +1.0              | 殆どなし   |
| +1.5              | 全くなし   |
| +2.0              | 全くなし   |
| +2.5              | 全くなし   |

発熱体のはみ出し量-1mmとは、発熱体の上流側がニップ端から内側1mmの位置に収まっているという意味である。発熱体のはみ出し量が-1mm~0mmの範囲では尾引きレベルが悪かった。この悪いレベルとは、紙種（再生紙、厚紙）によっては前記図11に示したような尾引きが激しく発生して横線の多い画像においては実用に耐えないレベルである。発熱体はみ出し量0.5mmの軽微というレベルは、同様な条件で指摘されれば気付く程度で特に問題とする必要のないレベルである。また発熱体はみ出し量1.0mm以上では、尾引きは全く問題とならないレベルに改善される。

【0025】プレヒートが行われる部分を図5で示す。図5は図4における定着フィルム13と加圧ローラ20のみを示している。図5で円で囲った部分でプレヒートが行われる。尾引きの原因となる水蒸気の噴き出しは主に加圧ローラによって圧着されるニップ部開始付近で発\*

表2

| 特性                          | AlN     | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | SiC |
|-----------------------------|---------|--------------------------------|-----|
| 熱伝導率 (W/mK)                 | 180~220 | 20                             | 270 |
| 熱膨張率 (×10 <sup>-6</sup> /℃) | 4.5     | 7.2                            | 3.7 |

比較のためアルミナを使用した従来のセラミック基板を使用したヒータを用いて、ニップ上流での発熱体のはみ出し量と尾引きの関係をしらべた。その結果を表3に示※

\* 生している。本発明によってニップ上流側に、ニップの外2mm付近まで発熱体の幅を広げることにより、紙がニップ部に侵入する時点ではプレヒート効果により未定着画像のトナーはすでに仮定着しており、水蒸気によって吹き飛ばされる心配はないのである。このように2mm程度も発熱体をニップの上流外側に設けることができたのは、基板の原料の窒化アルミニウム (AlN) または炭化ケイ素がアルミナ (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) に比較して熱伝導率が約9~14倍、熱膨張率が約6/10~5/10であるため、ニップ外の発熱体付近の熱がまわりに伝導して異常に高温になるのが避けられるとともに、低熱膨張であるためにセラミック基板の変形が小さく、割れる危険がないからである。窒化アルミニウムおよび炭化ケイ素の熱特性を表2に示した。

【0026】

【表2】

※す。

【0027】

【表3】

表3

| 発熱体のニップはみ出し量 (mm) | 尾引きレベル |
|-------------------|--------|
| -1                | 悪い     |
| -0.5              | 悪い     |
| 0                 | 悪い     |
| +0.5              | ヒータ割れ  |
| +1.0              | ヒータ割れ  |
| +1.5              | ヒータ割れ  |
| +2.0              | ヒータ割れ  |
| +2.5              | ヒータ割れ  |

表3からわかるように尾引きを改善しようとして発熱体をニップ外にはみ出させると、ヒータが割れて使用に耐えないことが確認された。

【0028】以上説明したように、窒化アルミニウムまたは炭化ケイ素の基板を用いたヒータで、発熱体をニップの上流にニップからはみ出して設けることにより、記録材上の未定着画像に対してニップ前のプレヒート効果で仮定着し、画像が乱される尾引きの問題を解決することができる。

#### 【0029】実施例2

次に本発明の第2の具体例について説明する。装置全体の構成は前記実施例1で示した図1と同様であり、加熱定着装置内の構成および加熱用ヒータの構成も前記実施例1で示した図2と同様であるため、説明を省略する。

【0030】図6に本例の特徴である窒化アルミニウムヒータと定着装置の断面を示す。本例の窒化アルミニウムのセラミック基板を用いたヒータ11の特徴は、定着\*

\*ニップにフィルム13を介して直接窒化アルミニウムの基板があり、発熱体11bはニップと反対側の基板表面に設けてある。発熱体の材質、幅、寸法については実施例1と同様である。発熱体の上には絶縁のためにガラス11cがコートしてある。

【0031】実施例1では発熱体で発熱した熱は厚さ0.06mm程度のガラスを通して伝わるが、本例では厚さ0.6mm程度の窒化アルミニウムのセラミック基板を通して伝えられる。この構成は一見効率が悪いように見えるが、ガラスに比べて窒化アルミニウムは約100倍熱伝率が大きいので、厚さが10倍であっても、熱効率的には10倍良くなるのである。本例においても前例と同様にはみ出し量と尾引きのレベルについての実験を行い表4の結果を得た。

#### 【0032】

#### 【表4】

表4

| 発熱体のニップはみ出し量 (mm) | 尾引きレベル |
|-------------------|--------|
| -1                | 悪い     |
| -0.5              | 悪い     |
| 0                 | 悪い     |
| +0.5              | 殆どなし   |
| +1.0              | 全くなし   |
| +1.5              | 全くなし   |
| +2.0              | 全くなし   |
| +2.5              | 全くなし   |

本例では基板自体の熱伝導が良いので発熱体のはみ出し量が小さくてもプレヒート効果が発揮された。すなわち、はみ出し量が+0.5mmの場合においても尾引きレベルが改善されており、基板の熱伝導の良さがプレヒート効果を高めていることがわかる。

【0033】以上説明したように窒化アルミニウムのセラミック基板のニップと反対側に発熱体を設けた構成においても、発熱体をニップ上流側にはみ出して形成することにより、未定着画像のニップ進入前のプレヒート効果が働き尾引き問題を改善できる。

【0034】実施例3

\* 本発明の第3の具体例について説明する。装置の構成図については前記図1、2と同様である。図7に本例のニップ部付近の断面図を示す。ヒータの発熱体を前記2つの例の幅5mm1本タイプでなく、幅2.5mmの折り返しタイプとしたことが特徴である。ヒータの発熱体のパターンは図8の通りである。本例で基板材料が窒化アルミニウムの場合の発熱体のはみ出し量と尾引きレベルの関係をしらべた実験結果を表5に示す。

【0035】

【表5】

30

\*



表5

| 発熱体のニップはみ出し量 (mm) | 尾引きレベル |
|-------------------|--------|
| -1                | 悪い     |
| -0.5              | 悪い     |
| 0                 | 悪い     |
| +0.5              | 軽微     |
| +1.0              | 殆どなし   |
| +1.5              | 全くなし   |
| +2.0              | 全くなし   |
| +2.5              | 全くなし   |

尾引きに対する効果は実施例1と同様であった。はみ出し量が+2.5mmの場合は上流側発熱体は完全にニップ上流外側にあるわけである。このとき定着性が悪くなるのではないかと懸念されたが、窒化アルミニウムの基板は熱伝導が良いために2本の発熱体の間にも熱が伝わり、定着ニップ内で十分定着できたため、特に定着性不良という問題は発生しなかった。

#### 【0036】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ヒータ発熱体のニップ上流側ニップ外部の発熱体から発熱する熱がフィルムを介してニップ進入直前の未定着画像を事前に加熱して仮定着することにより、いわゆるプレヒート効果が働いて画像の尾引きの問題を改善することができる。また従来アルミナのセラミック基板で問題となっていた基板割れが発生することがない。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係わる画像形成装置の模式的構成図である。

【図2】本発明に係わる加熱定着装置の模式的構成図である。

【図3】本発明におけるヒータの模式的構成図である。

【図4】本発明における定着ニップ部付近の第1の例を示す模式的断面図である。

【図5】本発明におけるプレヒートが行われる部分を示す図である。

【図6】本発明における定着ニップ部付近の第2の例を示す模式的断面図である。

【図7】本発明における定着ニップ部付近の第3の例を示す模式的断面図である。

【図8】本発明におけるヒータの模式的構成図である。

【図9】従来例に係わる加熱定着装置の模式的構成図である。

【図10】従来例におけるヒータの模式的構成図である。

【図11】尾引きの説明図である。

#### 【符号の説明】

- 1 感光ドラム
- 2 帯電ローラ
- 3 画像露光
- 4 現像器
- 5 転写ローラ
- 6 定着器
- 7 クリーニング装置（クリーナー）
- 10 定着部材
- 11 ヒータ
- 11a セラミック基板
- 11b 通電発熱抵抗層
- 11c 絶縁保護層
- 11d 電極部
- 12 断熱ステイホルダー
- 13 定着フィルム
- 14 温度検知素子
- 14a DC通電部
- 14b DC電極部
- 20 加圧部材
- 21 芯金
- 22 弾性層
- 23 離型性層
- 41 加熱部材（ヒータ）
- 41a セラミック基板

15

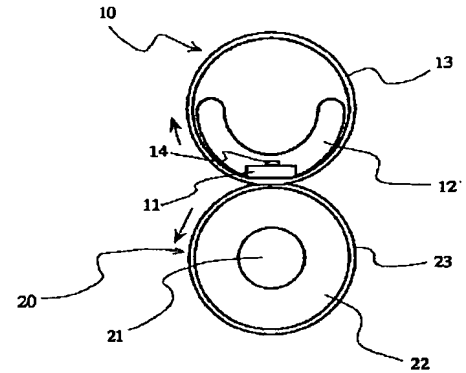
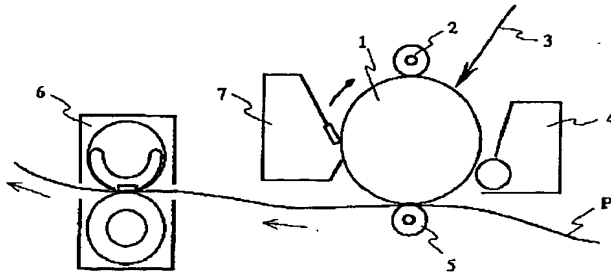
16

- 41b 通電発熱抵抗層  
 41c ガラス保護層  
 42 スティホルダー  
 43 薄肉フィルム (定着フィルム)  
 44 温度検知手段

- \* 45 サーマプロテクター  
 50 加圧ローラ  
 N 定着ニップ部 (ニップ)  
 P 記録材  
 \* t トナー像

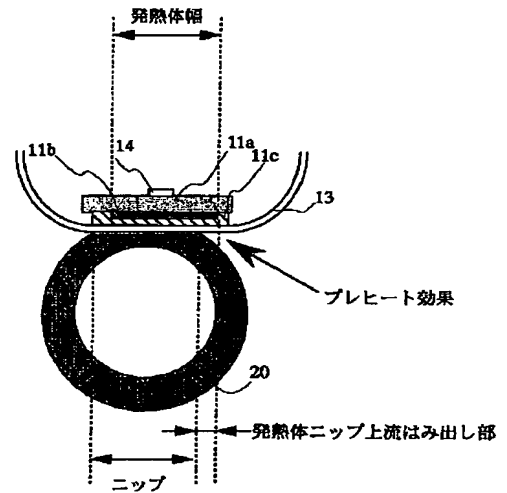
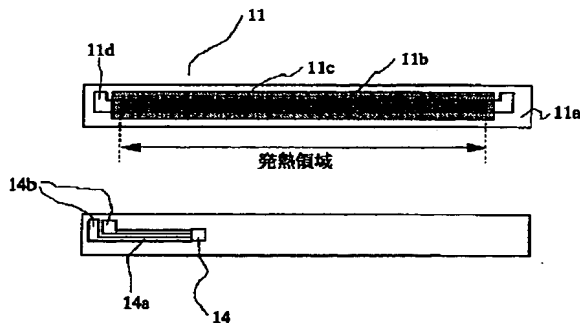
【図1】

【図2】



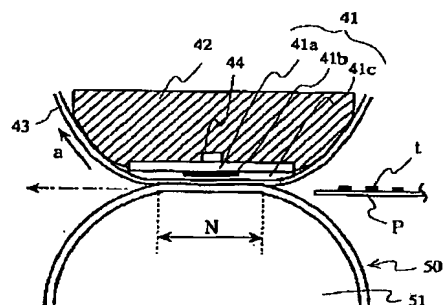
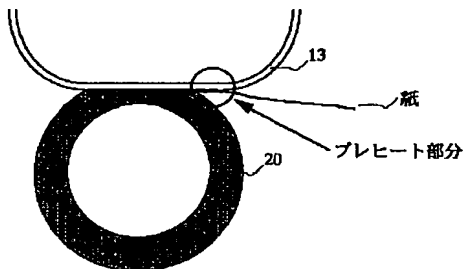
【図3】

【図4】

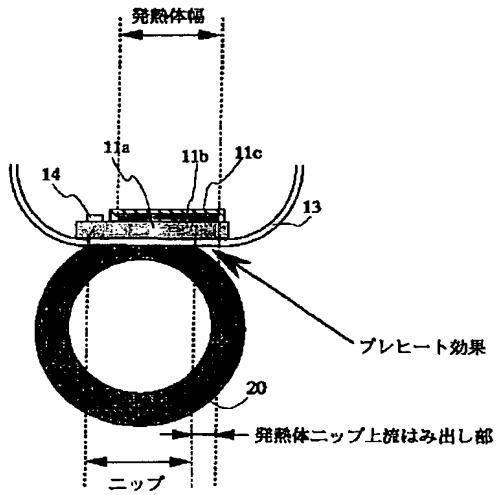


【図5】

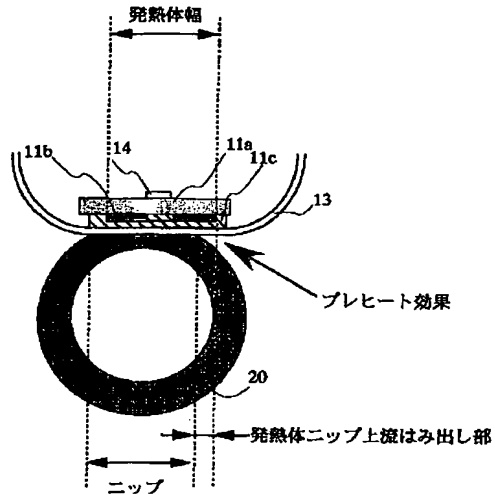
【図9】



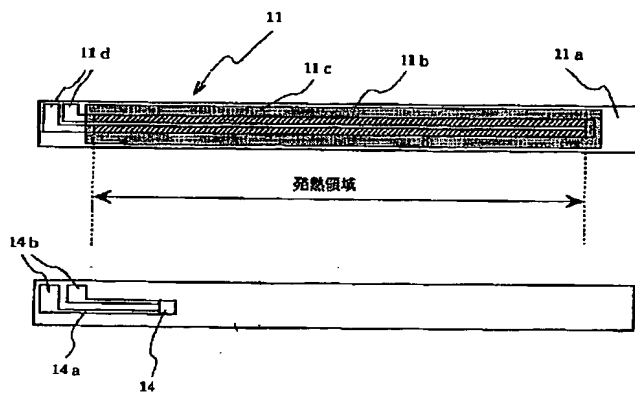
【図6】



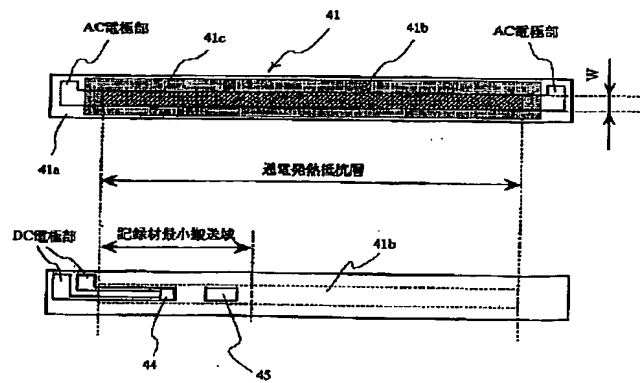
【図7】



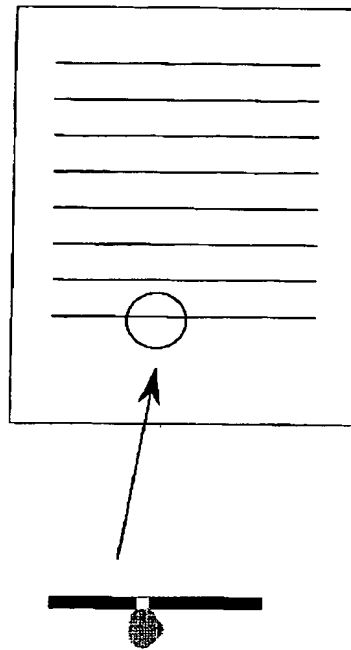
【図8】



【図10】



【図11】



---

フロントページの続き

(72)発明者 竹田 正美  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内